

**EFEKTIVITAS GEL PUTIH TELUR PADA PENYEMBUHAN
LUKA BAKAR TIKUS PUTIH (*RATTUS NOVERGICUS*) MELALUI
PENGAMATAN JUMLAH FIBROBLAS DAN SEL MAKROFAG**



CHINTYA WANDASARI

2443012253

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2016

**EFEKTIVITAS GEL PUTIH TELUR PADA PENYEMBUHAN
LUKA BAKAR TIKUS PUTIH (*RATTUS NOVERGICUS*) MELALUI
PENGAMATAN JUMLAH FIBROBLAS DAN SEL MAKROFAG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di *Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya*

OLEH:

CHINTYA WANDASARI

2443012253

Telah disetujui pada tanggal 29 Juli 2016 dan dinyatakan LULUS

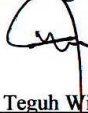
Pembimbing I,



Dr. Iwan Syahril, M.Si., drh.

NIP. 196807131993031009

Pembimbing II,



Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt

NIK. 241.00.0431

Mengetahui,

Ketua Penguji,



Surjo Kuncorojakti, M. Vet., drh.

NIP. 19850701200912100

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Efektivitas Gel Putih Telur pada Penyembuhan Luka Bakar Tikus Putih (*Rattus novergicus*) melalui Pengamatan Jumlah Fibroblas dan Sel Makrofag** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Agustus 2016



Chintya Wandasari

2443012253

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 21 Agustus 2016



Chintya Wandasari

2443012253

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul : **Efektivitas Gel Putih Telur pada Penyembuhan Luka Bakar Tikus Putih (*Rattus novergicus*) melalui Pengamatan Jumlah Fibroblas dan Sel Makrofag** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Allah SWT yang karena rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.
2. Dr. Iwan Syahril, M.Si., drh. dan Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membimbing, mengarahkan dan member semangat pada penulis dari awal sampai akhir penyelesaian skripsi.
3. Suryo Kuncorojakti, M.Vet., drh dan Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt selaku tim dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran perbaikan kepada penulis untuk penyelesaian skripsi ini.
4. Martha Ervina, M.Si., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang memberikan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini.
5. Sumi Wijaya, Ph.D., Apt selaku penasehat akademik dan Ketua Program S1 Fakultas Farmasi UKWMS yang telah memberikan dukungan, masukan, motivasi dan pengarahan dari awal hingga akhir masa studi kepada penulis.

6. Kepala Laboratorium Liquid dan Semisolid, Kepala Laboratorium Penelitian, Kepala Laboratorium Biomedik dan Kepala Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia serta seluruh dosen beserta staff Tata Usaha dan laboran Fakultas Farmasi universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Mama Winarti, papa Muhyar, adik Puput, adik Yudha dan keluarga besar penulis yang memberikan semangat dan dukungan melalui doa.
8. Mirah Upik Abu, Mbak Meh, Helmy, Enik, Meily, Lukman, Ambar dan para Hambali Lovers lainnya yang telah memberikan semangat, dukungan, motivasi, gagasan serta tenaga selama penulisan naskah ini.
9. Arif Purwanto dan team Shop In yang selalu memberikan dukungan serta doa dalam penyelesaian naskah skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman mahasiswa Fakultas Farmasi UKWMS angkatan 2012 yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini lebih disempurnakan.

Surabaya, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Lampiran	viii
Abstrak	ix
<i>Abstract</i>	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah	5
1.3. Tujuan penelitian	5
1.4. Hipotesis penelitian	5
1.5. Manfaat penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Telur.....	7
2.1.1. Morfologi.....	7
2.1.2. Komposisi telur.....	7
2.1.3. Kualitas telur.....	8
2.1.4. Sifat-sifat telur	8
2.1.5. Penyebab kerusakan telur	9
2.1.6. Tanda kerusakan telur	9
2.1.7. Putih telur	9
2.1.8. Pengobatan yang menggunakan protein putih telur	12
2.2. Gel	13
2.2.1. <i>Hydroxypropyl methylcellulose(HPMC)</i>	15

2.2.2.	Propilen glikol	16
2.2.3.	Gliserin	17
2.3.	Kulit.....	18
2.3.1.	Struktur kulit.....	18
2.4.	Luka bakar	19
2.4.1.	Klasifikasi luka bakar	19
2.5.	Inflamasi	21
2.6.	Pemulihan jaringan	23
2.6.1.	Regenerasi jaringan	24
2.6.2.	Fibroblas	27
2.6.3.	Makrofag	28
2.6.3.1.	Fungsi makrofag	29
2.6.3.2.	Aktivitas makrofag	30
2.7.	Bioplacenton®	30
2.8.	Hewan coba	30
BAB 3 MATERI DAN METODE.....		32
3.1.	Variabel penelitian.....	32
3.1.1.	Variable bebas	32
3.1.2.	Variable tergantung	32
3.1.3.	Variable terkendali.....	32
3.2.	Waktu dan tempat penelitian	32
3.3.	Hewan coba, alat dan bahan penelitian	32
3.4.	Metode penelitian	34
3.4.1.	Jenis penelitian.....	34
3.4.2.	Formulasi sediaan gel	34
3.4.2.1.	Pembuatan gel HPMC	34
3.4.2.2.	Pembuatan gel putih telur	34
3.4.2.3.	Evaluasi sifat fisik sediaan gel putih telur	35

3.4.2.3.1.	Pemeriksaan organoleptis	35
3.4.2.3.2.	Pengujian pH	35
3.4.2.3.3.	Pengujian daya sebar	36
3.4.2.3.4.	Pengujian viskositas.....	36
3.4.3.	Prosedur Operasional.....	36
3.4.3.1.	Penyiapan bahan kontrol positif, kontrol negatif dan perlakuan gelputih telur	36
3.4.3.2.	Pemberian perlakuan	37
3.4.3.3.	Pembuatan luka bakar tikus	37
3.4.3.4.	Pengelompokan perlakuan	37
3.4.3.5.	Pengambilan jaringan	38
3.4.3.6.	Penetapan nilai aktivitas fibroblas dan sel makrofag	38
3.4.4.	Analisis data	39
3.5.	Diagram alir penelitian	40
BAB 4 HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN		41
4.1.	Hasil evaluasi gel putih telur	41
4.1.1.	Hasil uji organoleptis.....	42
4.1.2.	Hasil uji pH.....	42
4.1.3.	Hasil uji daya sebar.....	42
4.1.4.	Hasil uji viskositas	42
4.2.	Hasil penelitian mikroskopis jumlah fibroblas dan sel makrofag	42
4.2.1.	Sel makrofag.....	42
4.2.2.	Sel fibroblas	45
4.3.	Pembahasan	47
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....		55
5.1.	Simpulan	55

5.2. Saran 55

DAFTAR PUSTAKA..... 56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagian-Bagian dari Telur	7
2. Rute penetrasi obat	14
3. Rumus Bangun HPMC	16
4. Rumus Bangun Propylen Glikol	17
5. Rumus Bangun Gliserin	17
6. Struktur Kulit.....	18
7. Tahapan Luka Bakar	21
8. Efusi Serosa Yang Terakumulasi di Bawah Epidermis Kulit	22
9. Laju Penyembuhan Luka	23
10. Mekanisme yang Mengatur Populasi Sel	24
11. Tahapan Penyembuhan Luka	26
12. Makrofag yang Keluar dari Sirkulasi Darah	28
13. Hasil pengamatan makrofag dengan perbesaran 400x.....	44
14. Hasil pengamatan fibroblas dengan perbesaran 400x.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Protein Putih Telur	10
2. Komposisi Bioplacenton®	30
3. Kelompok Perlakuan untuk hari ke-3 dan hari ke-7	33
4. Susunan Formula Gel Putih Telur	34
5. Hasil evaluasi gel putih telur	41
6. Hasil perhitungan rata-rata jumlah Makrofag pada semua kelompok perlakuan.	43
7. Hasil perhitungan rata-rata jumlah fibroblas pada semua kelompok perlakuan	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Orientasi pemilihan konsentrasi HPMC	62
2. Pembuatan gel putih telur	63
3. Pembuatan luka bakar tikus	64
4. Pengambilan jaringan	66
5. Tabel pengamatan makrofag	67
6. Tabel pengamatan fibroblast	74

Abstrak

Efektivitas Gel Putih Telur pada Penyembuhan Luka Bakar Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) melalui Pengamatan Jumlah Fibroblas dan Sel Makrofag

Putih telur secara tradisional dapat digunakan untuk pengobatan luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian gel putih telur terhadap penyembuhan luka bakar tikus putih melalui pengamatan mikroskopis jumlah fibroblas dan sel makrofag. Putih telur diformulasikan dalam bentuk gel untuk memudahkan pemakaian dan menutupi bau khas putih telur. Pembuatan gel putih telur menggunakan *hydroxypropyl methylcellulose* (HPMC) yang merupakan *gelling agent non ionic*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Subyek penelitian berupa tikus putih jantan (*Rattus novvergicus*) galur wistar usia 3 bulan sebanyak 18 ekor yang dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yaitu, P0 (kontrol positif NaCl 0,9%), P1 (kontrol positif bioplacenton) dan P2 (perlakuan gel putih telur). Luka bakar dibuat berukuran 2x2 cm menggunakan batangan panas suhu 80°C selama 20 detik. Hasil jumlah makrofag pada hari ke-3 menunjukkan kelompok P2 berbeda bermakna dengan kelompok P0 dan tidak berbeda bermakna dengan kelompok P1. Hasil jumlah makrofag hari ke-7 menunjukkan kelompok P2 mengalami penurunan jumlah makrofag, hasilnya tidak berbeda bermakna dengan kelompok P1. Hasil jumlah fibroblas pada hari ke-3 menunjukkan kelompok P2 berbeda bermakna dengan kelompok P0 dan tidak berbeda bermakna dengan kelompok P1. Hasil jumlah fibroblas hari ke-7 menunjukkan kelompok P2 mengalami peningkatan jumlah fibroblas dan hasilnya tidak berbeda bermakna dengan kelompok P1. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kandungan protein putih telur mampu menurunkan jumlah makrofag dan meningkatkan jumlah fibroblas pada penyembuhan luka bakar.

Kata kunci : putih telur, luka bakar, fibroblas, makrofag

Abstract

Effectiveness of Albumen Gel of Egg on the Healing of Burn Wound of Albino Rats (*Rattus novergicus*) through Observation Number of Fibroblasts and Macrophage Cells.

The albumen of egg can be used traditionally for the treatment of burn. This research aims to know how the granting of egg white gel against healing burns wound of albino rats through microscopic observation of the number of fibroblasts and macrophage cells. The albumen of egg is formulated in the form of gels for easy wearing and mask the smell typical of the egg whites. The manufacture of albumen gel of egg using hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) which is a gelling agent of non ionic. This research uses experimental methods. The subject of research in the form of a albino rats (*Rattus novergicus*) strain winstar age of 3 months by as much as 18 tail. Which are divided into 3 groups of treatment i.e, P0 psitive control (NaCl 0,9%), P1 (Bioplacenton[®] positive control) and P2 (albumen gel of egg trearment). Burns made measuring 2x2 cm using hot ingot temperature 80°C for 20 seconds. Results the number of macrophages on day 3 shows a group of P2 differ meaningfully whith P0 and does not differ meaningfully with p1. The number macrophages results day 7 shows a group of P2 has decreased of number of macrophages, the result does not differ meaningfully with P1. Results the number of fibroblast on day 3 shows a group of P2 differ meaningfully whith P0 and does not differ meaningfully with p1. The number fibroblast results day 7 shows a group of P2 has decreased of number of macrophages, the result does not differ meaningfully with P1. The conclusion is the albumen of egg is able to lower the number of fibroblast on healing of burns.

Keywords: Albumen gel of egg, Burns, fibroblasts, macrophages